

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 62-113189

(43)Date of publication of application : 25.05.1987

(51)Int.Cl.

G03H 1/24  
H05B 33/00

(21)Application number : 80-253451

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

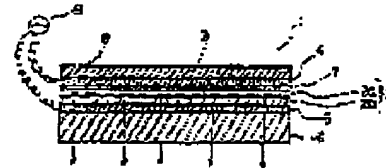
(22)Date of filing : 12.11.1985

(72)Inventor : MASUBUCHI NOBORU

**(54) HOLOGRAM****(57)Abstract**

**PURPOSE:** To make a reconstructed image visible even in the dark regardless of a light source for illumination and to reconstruct the sharp stereoscopic image by subjecting the interference fringe pattern of a hologram consisting of a thin phosphor film to excitation and light emission by electroluminescence.

**CONSTITUTION:** The hologram 1 is constituted by providing an insulating layer 2, the interference fringe pattern 3 of the hologram provided in the insulating layer 2, and the electrode layers 4 and 5 provided on both faces of the insulating layer 2 on the surface of a stock 6. The insulating layer 2 is constituted of the insulating layer 2a and insulating layer 2b in order to provide the interference fringe pattern 23 therein an is constituted transparent in order to allow the transmission of the light emitted from the interference fringe pattern 3. The interference fringe pattern 3 is formed with the thin film of the phosphor in the interference fringe pattern shape. The electrode layers 4 and 5 are used to excite the interference fringe pattern 3 so as to emit light by connecting both layers to a DC or AC power source 9 and impressing an electric field between both layers. The electrode layer 4 is preferably opaque and has low surface reflectivity in order to prevent the unnecessary reflection of the light reflected therefrom and the light toward the transparent electrode.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-113189

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月25日

G 03 H 1/24  
H 05 B 33/008106-2H  
7254-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑯ 発明の名称 ホログラム

⑰ 特 願 昭60-253451

⑱ 出 願 昭60(1985)11月12日

⑲ 発 明 者 増 淵 暢 京都市右京区西院三蔵町9 近畿土地西院ビル109号  
⑳ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号  
㉑ 代 理 人 弁理士 細 井 勇

## 明細書

## 1. 発明の名称

ホログラム

## 2. 特許請求の範囲

透明な絶縁層と、該絶縁層内部に設けられた蛍光体薄膜より形成されたホログラムの干渉縞パターンと、上記絶縁層の両面に設けられ少なくとも一方が透明な一対の電極層とからなることを特徴とするホログラム。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はホログラムに関し、詳しくは光源のない暗所での画像の再生が可能な発光型のホログラムに関する。

(従来の技術)

従来、リップマンホログラム、レインボーホログラム、イメージプレントホログラム等の白色光再生ホログラムが知られており、或いは色フィルク-とホログラムの組合わせによるものも知られている。

(発明が解決しようとする問題点)

従来の白色光再生ホログラムは種々の利点を有する半面、問題点も多々有していた。例えば、レインボーホログラム、イメージプレントホログラムについては完全な立体像が再現できないという問題があり、又、色フィルク-とホログラムの組合わせの場合は画像が暗くなるという不具合があり、又、全てのものにいえることであるが、全く光輝のない暗所での画像の再生が不可能であった。

本発明は上記従来技術の欠点に鑑みなされたもので、画像の再生が照明光源に依存されず暗闇のなかでも鑑賞でき、又、鮮明な立体像の再現が可能なホログラムを提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明者は上記課題を解決するため鋭意研究した結果、蛍光体薄膜よりなるホログラムの干渉縞パターンをエレクトロルミネッセンスにより励起発光させることにより良好な画像が暗所でも再生できるものであることを見出し本発明を完成するに至った。

## 特開昭62-113180(2)

即ち、本発明は、透明な絶縁層と、該絶縁層内部に設けられた蛍光体薄膜より形成されたホログラムの干渉縞パターンと、上記絶縁層の両面に設けられ少なくとも一方が透明な一對の電極層とからなることを特徴とするホログラムを要旨とするものである。

## (実施例)

以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

第1図において1は本発明ホログラムの一実施例を示すものである。該ホログラム1は、絶縁層2と該絶縁層2内部に設けられたホログラムの干渉縞パターン3と上記絶縁層2の両面に設けられた電極層4及び5が基材6表面に設けられて構成されている。尚、図中7は光吸収層、8は防護保護層、9は電源を各々示す。

絶縁層2はその内部に干渉縞パターン3を設ける為絶縁層2a及び絶縁層2bから構成されており、又、干渉縞パターン3の発光を透過する為透明に構成されており、その材質としては四チッ化

三硅素、酸化イントリウム、チタン酸バリウム、第2チタン酸バリウム、チタン酸ストロンチウム等が挙げられる。又、その厚みとしては、 $0.1\mu\text{m}$ ～ $1\mu\text{m}$ である。

干渉縞パターン3は蛍光体の薄膜をホログラムの干渉縞パターン形状に形成してなるものであり、その形成方法としては下記の2種類の方法が挙げられる。

i) 露着膜はスパッタリング等により蛍光体薄膜をコーティングした後、フォトリソグラフィにより干渉縞パターン3を形成する方法。

ii) 干渉縞パターン形状を露光し、光CVD法(化学堆積法)にて干渉縞パターン3を形成する方法。

上記干渉縞パターン形状の露光方法としては、

i) 物体光と参照光を直接照射、干渉させる方法。

ii) 干渉縞パターンのマスクを通して露光する方法。

が挙げられる。

必要があり、その材質としては酸化インジウム、酸化スズ等が挙げられる。

上記電極層4及び5を形成する方法としては種々の方法が可能であるが、例えば真空蒸着等により形成することができる。又、上記電極層4及び5の厚さとしては、各々 $0.1\mu\text{m}$ ～ $10\mu\text{m}$ である。

基材6は発光型ホログラムの支持体の役割を果たすものであり、基材6も上記電極層5と同様の理由で透明である必要があり、その材質としては、ガラス；ポリ塩化ビニル、ポリエステル、アクリル、エポキシ等の合成樹脂；銅、アルミニウム等の金属；セラミックス等が挙げられる。又、その厚みとしては用途に応じて適宜選択すれば良く、 $1\mu\text{m}$ ～ $10\text{mm}$ 、好ましくは $10\mu\text{m}$ ～ $1\text{mm}$ 程度である。

又、本発明においては光吸収層を設けることもできる。

光吸収層は干渉縞パターンの発する光の露光側と反対側に向かう光を吸収し、露光側に向かう光との干渉を防ぐ働きをするものであり、ホログラ

干渉縞パターン3の材質としては、硫化亜鉛、硫化カルシウム、硫化ストロンチウム、セレン化亜鉛等に発光中心としてMnやTbF<sub>3</sub>等の遷移金属や稀土類フッ化物を添加したものが挙げられ、例えば、ZnS:Mn, ZnS:PrF<sub>3</sub>, ZnS:TbF<sub>3</sub>, ZnS:F<sub>3</sub>, ZnS:TaF<sub>3</sub>, ZnS:Sm, ZnSe:Mn, CaS:Eu, SrS:Ce等が挙げられる。

電極層4及び5は両層を直流または交流の電源9に接続し、両層間に電場を印加する等により干渉縞パターン3を励起、発光させるためのものであり、本実施例においては電極層4は不透明であり、ここからの反射光と透明電極層5に向かう光との不要な干渉を防ぐため表面反射率の低いものが好ましく、その材質としては例えば、アルミニウム、金、銀、クロム等が挙げられる。又、電極層4は上記した様に不透明なものではなく透明であってもホログラム画像の再生には支障はないが不透明のものと比較して画像の鮮明度に劣る。

本実施例においては干渉縞パターンからの発光を基材6側から鑑賞する為、電極層5は透明であ

## 時間図62-113189(3)

ムの陥凹側とは反対に位置する電極層と絶縁層との間に設けることが好ましく、本実施例では絶縁層2と不透明な電極層4の間に絶縁層7を設けることにより、画像がより鮮明なものとなる。光吸収層7の材質としては、黒色Crが挙げられる。

又、本発明に於いては、防湿保護層を設けることもできる。該保護層を設けることによりホログラムの保護及び防湿作用を行うことができる。

防湿保護層を設ける位置としては基材と反対側の最外層に設けることが好ましく、本実施例では防湿保護層8を電極層5表面に形成している。該保護層8の厚さとしては10~1000μ程度が好ましく、又、その材質としてはフッ素樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、シリコン樹脂等が挙げられる。

又、本発明では特に図示しないが色フィルターを設けることも可能である。色フィルターを設けることにより再画像の色収差を低減でき、画像がより鮮明なものとなる。色フィルターを設ける位置としては、ホログラム陥凹側の電極層と保護層

される。この際、干渉縞パターン3はホログラムの干渉縞形状を有するため鮮明なホログラムが観察できる。

又、干渉縞パターン自体が発光するため、全く光源のない場合でも明るい像の再生が観察できる。

以下、具体的実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。

## 実施例

厚さ1.5mmのガラス板上に、透明な電極層としての厚さ2000Åの酸化インジウム層が形成され、該層を被覆して厚さ8000ÅのY<sub>2</sub>O<sub>3</sub>層が形成され、該層表面にホログラムのパターン形状に設けられた厚さ10000ÅのZnS: TbF<sub>3</sub>層が形成され、更に絶縁体層として厚さ3000ÅのSiO<sub>2</sub>が形成され、その表面に光吸収層としての黒色Cr皮膜が形成され、その表面に不透明電極としての厚さ10μmのアルミニウム層が形成され、その表面に防湿保護層としての厚さ100μmのフッ素樹脂層が形成されてなるホログラムの各電極層に同波長2.5KHzの交流

の間に設けることが好ましく、例えば、基材6と透明な電極5との間に設けることが好ましい。

色フィルターの材質としては、染料にて染色したポリエチレンテレフタレートフィルム等が挙げられる。

上記の様に構成されるホログラム1を形成するに当たっては種々の方法が採用できるが、例えば、基材6表面に電極層5、絶縁層2b、干渉縞パターン3、絶縁層2a、電極層4を順次形成することにより得られる。この際、電極層4、5は真空蒸着法、絶縁層2a、2bはCVD法により形成することができる。又、必要に応じて光吸収層7、防湿保護層8取いは色フィルターを適宜方法により形成することができる。

上記のように構成される本発明ホログラム1を使用するに際しては、まず、電源9により電極層4及び5間に電場を印加することにより、干渉縞パターン3を形成する蛍光体がエレクトロルミネッセンスにより励起、発光する。発光した光は透明な絶縁層2b、電極層5、基材6を透過し観察

電源を運転し150Vの電圧を印加したところ発光波長5500Åで発光輝度400lm/m<sup>2</sup>の鮮明な再生画像が観察された。

## (発明の効果)

以上説明したように、本発明ホログラムは透明な絶縁層と、該絶縁層内部に設けられた蛍光体薄膜より形成されたホログラムの干渉縞パターンと、上記絶縁層の両面に設けられ少なくとも一方が透明な一対の電極層とからなるものであるから、ホログラムの干渉縞パターン自体が発光することにより、レーザー等の特殊な照明光が不用となるものであり、又、画像が照明光に依存しにくく、全くの暗闇でも観察ができる。又、再生された画像も鮮明な画像が再生される等様々な効果を有するものである。

## 4.図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すもので、第1図は本発明ホログラムの一実施例を示す縦断面図である。

特開昭62-113189(4)

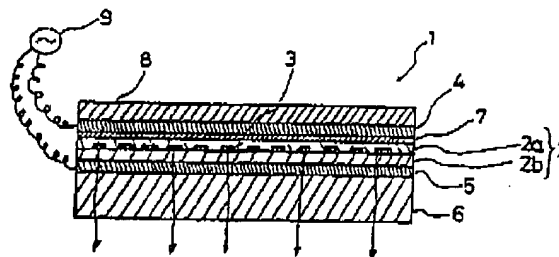
- 1・・・ホログラム  
2・・・絶縁層  
3・・・干渉縞パターン  
4, 5・・・電極層

特許出願人 大日本印刷株式会社

代理人 弁理士 細井 勇



第1図



## 手続補正書 (自発)

昭和61年1月22日

特許庁長官 宇賀道郎 殿

1. 事件の表示  
昭和60年特許願 第253451号
2. 発明の名称  
ホログラム
3. 補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
住所 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号  
名称 (289) 大日本印刷株式会社  
代表者 北島 義俊
4. 代理人 〒101  
住所 東京都千代田区神田佐久間町2-7  
第5東ビル506号  
氏名 (7757) 弁理士 細井 勇  
電話 東京 886-6969
5. 補正命令の日付  
自発補正
6. 補正の対象  
明細書の発明の詳細な説明の欄
7. 補正の内容  
明細書第9頁15行の「S.T. N.」を  
「S<sub>i</sub>, N.」と補正する



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**